

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-289027

(43)Date of publication of application : 17.10.2000

(51)Int.Cl.

B29C 33/02
B29C 35/02
// B66B 23/24
B29K 21:00
B29K105:24

(21)Application number : 11-105437

(71)Applicant : HITACHI BUILDING SYSTEMS CO
LTD

(22)Date of filing : 13.04.1999

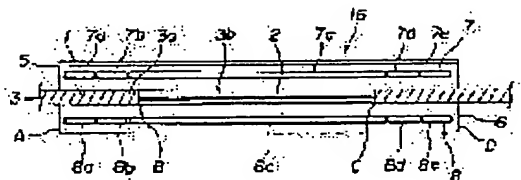
(72)Inventor : NAGANUMA KIYOSHI
SEKIYA FUTOSHI
TANAKADATE SATOSHI
YATAGAWA TADAHIRO

(54) DEVICE AND METHOD FOR HEATING-AND-PRESSURIZING PASSENGER CONVEYOR MOVING HANDRAIL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To vulcanize and mold a moving handrail by one cycle and control thermal stress applied to an already vulcanized section of the moving handrail.

SOLUTION: An electric heater unit 7 built in a top force 5 is divided into heaters 7a-7e disposed successively along the longitudinal direction of a heating- and-pressurizing device 16, and similarly a heating electric heater 8 built in a bottom force 6 is divided into electric heaters 8a-8e disposed successively along the above longitudinal direction, and an unvulcanized section 3b of the moving handrail 1 is heated to the re-melting limit temperature or higher by the vulcanization temperature electric heaters 7c and 8c, while the already vulcanized section 3a of the moving handrail 1 is heated at the comparatively low temperature by using the low heating electric heaters 7a, 7e, 8a and 8e and the intermediate temperature electric heaters 7b, 7d, 8b and 8d. By the above arrangement, recesses and projections are not generated on a decorative rubber 3 face and the already vulcanized section 3a of the moving handrail 1 and the finishing correction of the decorative rubber 3 is not required. Also the deterioration of the already vulcanized section 3a by heat can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

特開 2000-289027

(P 2000-289027A)

(43) 公開日 平成12年10月17日(2000.10.17)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)	
B 2 9 C	33/02	B 2 9 C	33/02	3F321
	35/02		35/02	4F202
// B 6 6 B	23/24	B 6 6 B	23/24	A 4F203
B 2 9 K	21:00			
	105:24			
審査請求 未請求 請求項の数 6		O L	(全 7 頁)	

(21) 出願番号 特願平11-105437

(22) 出願日 平成11年4月13日(1999.4.13)

(71) 出願人 000232955

株式会社日立ビルシステム

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72) 発明者 長沼 清

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株式

会社日立ビルシステム内

(72) 発明者 関谷 太志

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株式

会社日立ビルシステム内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 頭次郎 (外2名)

最終頁に続く

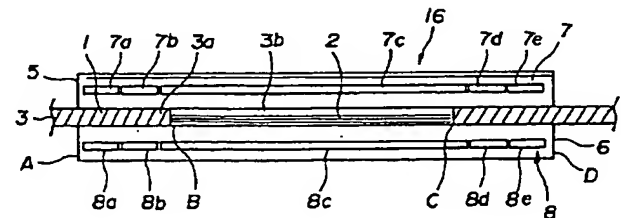
(54) 【発明の名称】 乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置および加熱加圧方法

(57) 【要約】

【課題】 移動手摺を1回での加硫成型できるとともに、移動手摺の既加硫部に加わる熱ストレスを抑制できる乗客コンベア移動手摺の加熱加圧装置の提供。

【解決手段】 上部金型5に内蔵される加熱電熱器7を、加熱加圧装置16の長手方向に沿って順次配列される電熱器7a~7eに分轄し、同様に下部金型6に内蔵される加熱電熱器8を上記の長手方向に沿って順次配列される電熱器8a~8eに分轄し、移動手摺1の未加硫部3bを加硫温度用電熱器7c、8cにより再溶融限界温度以上で加熱するとともに、移動手摺1の既加硫部3aを低加熱用電熱器7a、7e、8a、8eおよび中温度用電熱器7b、7d、8b、8dにより比較的低い温度で加熱する。これにより、移動手摺1の既加硫部3aにて化粧ゴム3面の凹凸を発生せず、化粧ゴム3の仕上げ補正をする必要がない。また、既加硫部3aが熱で劣化することも防止できる。

【図1】



- | | |
|------------|-----------------|
| 1: 移動手摺 | 7a、8a: 低加熱用電熱器 |
| 3: 化粧ゴム | 7b、8b: 中温度用電熱器 |
| 3a: 既加硫部 | 7c、8c: 加硫温度用電熱器 |
| 3b: 未加硫部 | 7d、8d: 中温度用電熱器 |
| 5: 上部金型 | 7e、8e: 低加熱用電熱器 |
| 6: 下部金型 | 16: 加熱加圧装置 |
| 7、8: 加熱電熱器 | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無端状に形成される乗客コンベアの移動手摺を上部金型および下部金型で挟み込む押圧装置を有し、上記金型に内蔵した加熱電熱器で加硫成型する乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置において、

上記加熱電熱器を、上記加熱加圧装置の長手方向に沿って順次配列され、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器に分轄したことを特徴とする乗客コンベアの移動手摺加熱加圧装置。

【請求項 2】 上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に、上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記加熱加圧装置の長手方向の両端部に、上記移動手摺の既加硫部を配置し、これらの未加硫部と既加硫部との接合面から上記長手方向の端面に向けて加熱温度を下げたことを特徴とする請求項 1 記載の乗客コンベアの移動手摺加熱加圧装置。

【請求項 3】 上記押圧装置の押し圧力を一定に保つようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置。

【請求項 4】 流体を介して駆動され、上記一定の押し圧力で上記上部金型および下部金型を押圧する押圧装置を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置。

【請求項 5】 無端状に形成される乗客コンベアの移動手摺を上部金型および下部金型で挟み込む押圧装置を有し、上記金型に内蔵した加熱電熱器で加硫成型する乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法において、上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記長手方向の両端部に上記移動手摺の既加硫部を配置し、この既加硫部の配置されている上記長手方向の両端近傍に、冷却用液体含浸布を巻いた後、上記加熱電熱器を作動させるようにしたことを特徴とする乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法。

【請求項 6】 無端状に形成される乗客コンベアの移動手摺を上部金型および下部金型で挟み込む押圧装置を有し、上記金型に内蔵した加熱電熱器で加硫成型する乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法において、上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記長手方向の両端部に上記移動手摺の既加硫部を配置し、この既加硫部の配置されている上記長手方向の両端近傍に、クリーム状の気化剤を塗布した後、上記加熱電熱器を作動させるようにしたことを特徴とする乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置および加熱加圧方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 5 はこの種の乗客コンベア用移動手摺の構成を説明図である。図 5 に示す乗客コンベア用移動手摺 1 は、内側の帆布 2 と、表面の化粧ゴム 3 と、抗張体のスチールワイヤ 4 とからなり、断面が略 C 字状に形成されるとともに、長手方向が無端状に構成されている。

【0003】 この移動手摺 1 の表面を成す化粧ゴム 3 は意匠性から重要視されるが、常時、乗客に掴まれるために汚れやすく、かつ図示しない踏板と同期して駆動させるため、図示しない駆動輪により屈曲を強いられ、経年的に亀裂が化粧ゴム 3 に生じる。また、ガイドレール面を走行する帆布 2 は同様に摩耗し、この帆布 2 内部に設けられるスチールワイヤ 4 の飛び出し事故等が生じることがある。

【0004】 そこで従来、例えば実開昭 59-19321 号公報に記載されているように、上記のような化粧ゴム 3 の亀裂、帆布 2 の摩耗、スチールワイヤ 4 の飛び出し等が生じた場合、移動手摺 1 の部分補修を行なうのに用いられる加熱加圧装置が提案されている。

【0005】 図 6 はこの種の従来の加熱加圧装置の縦断面図、図 7 は図 6 の加熱加圧装置を長手方向に沿って示す縦断面図である。図 6 に示す従来の加熱加圧装置は、移動手摺 1 を挟持する上部金型 5 および下部金型 6 と、これらの金型 5、6 にそれぞれ設けられる加熱電熱器 7、8 と、上部金型 5 および下部金型 6 を互いに締結する締結具 9 およびナット 10 とを有し、この加熱加圧装置によりいわゆる加硫釜 11 が構成されている。上部金型 5 は、断面が C 型を成す移動手摺 1 の化粧ゴム 3 表面の端部側に当接する鏡面を有し、下部金型 6 は、化粧ゴム 3 表面の中央側に当接する鏡面を有している。

【0006】 この従来の加熱加圧装置では、加硫釜 11 内で図 7 に示すように、縫合接続した帆布 2 に加硫用ゴムを塗布した未加硫部 3b とともに、この未加硫部 3b の両側に位置する既加硫部 3a も挿入して、この移動手摺 1 を上部金型 5 および下部金型 6 ではさむとともに締結具 9 およびナット 10 を締め付けた状態で、上下別に設けた図示しない温度計を見ながら加熱電熱器 7、8 の電源を人手により入切り操作し、上部金型 5 および下部金型 6 を均一の温度で加熱するようになっている。これにより、加熱により未加硫部 3b が溶融したとき、締結具 9 およびナット 10 により上部金型 5 および下部金型 6 を介して移動手摺 1 を加圧した状態がゆるむので、複数個の締結具 10 をさらに締め上げて移動手摺 1 を加圧するとともに、加熱電熱器 7、8 の熱が移動手摺 1 の断面および長手方向に均一に伝播するようになっている。

【0007】 また、特開昭 63-147795 号公報に記載されているように、上記の上面用および下面用電熱器の電源を人手により入切り操作することに対して、上面用および下面用電熱器の上限温度を規制し、予め設定した所定の温度内で加熱できるように電源を入切制御す

る温度差制御装置を設けた乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置が提案されている。

【0008】さらに、特開平7-10451公報に記載されているように、乗客コンベア用移動手摺1を挟圧する上部金型5および下部金型6に加熱電熱器7、8を内蔵するのに加えて、上部金型5に嵌合して移動手摺1の内側に挿入される中金型12にも他の電熱器13を設けた乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置が提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の移動手摺1の加熱加圧装置では、加硫釜11内の移動手摺1近傍の内部温度を一方の端面A、接合面B、C、および他方の端面Dの各部で任意の時間経過後に測定した例として、図8に示すように、加硫上限温度T1、加硫下限温度T2、既加硫物の再加硫限界温度T3に対して、加硫釜11内の両端部で既加硫部3aが再加硫限界温度T3を超えた温度部位14、15を生じていた。なお、図7に示すように、加硫釜11の長手方向の両端面をそれぞれA、Dとし、既加硫部3aと未加硫部3bとの接合面をそれぞれB、Cとしてある。

【0010】上述した温度部位14、15では、未加硫部3bと既加硫部3aとの接合する接合線が化粧ゴム3表面で生じたり、既加硫部3aの溶融して締結具9による加圧状態がゆるむので、この締結具9を手動で増締めすることにより加圧するため、この加圧が不均一な状態になりやすく、特に、簡易加硫されている部分に気泡が残留し、化粧ゴム3表面のざらつきを生じてしまう不具合があった。このような不具合が生じた場合、再度、加硫成型を行い補修する必要があった。そのため、従来の移動手摺の加硫成型では補修を含めて数回実施しなくてはならず、作業時間が膨大であった。

【0011】また、上記のように既加硫部3aの端部では再加硫限界温度T3を越えることから熱ストレスを受けやすく、化粧ゴム3で屈曲を経年的に繰り返し使用すると、上記の熱ストレスを受けた既加硫部3aからなる化粧ゴム3部分に亀裂が生じる不具合が発生していた。

【0012】本発明はこのような従来技術における実情に鑑みてなされたもので、その目的は、移動手摺を1回での加硫成型できるとともに、移動手摺の既加硫部に加わる熱ストレスを抑制することのできる乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置および加熱加圧方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る発明は、無端状に形成される乗客コンベアの移動手摺を上部金型および下部金型で挟み込む押圧装置を有し、上記金型に内蔵した加熱電熱器で加硫成型する乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置において、上記加熱電熱器を、上記加熱加圧装置の長

手方向に沿って順次配列され、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器に分轄した構成にしてある。さらに、本発明の請求項2に係る発明は、上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に、上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記加熱加圧装置の長手方向の両端部に、上記移動手摺の既加硫部を配置し、これらの未加硫部と既加硫部との接合面から上記長手方向の端面に向けて加熱温度を下げた構成になっている。

【0014】このように構成した本発明の請求項1、2に係る発明では、加熱加圧装置の長手方向に沿って順次配列され、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器により、移動手摺の未加硫部には加硫用ゴムの加硫に必要な比較的高い温度で加熱するとともに、移動手摺の既加硫部にはゴム組成に変化を与えない程度の比較的低い温度を加熱する。これにより、移動手摺の既加硫部にて化粧ゴム面の凹凸を発生せず、化粧ゴムの仕上げ補正をする必要がないため、移動手摺を1回での加硫成型できる。また、移動手摺の既加硫部に加わる熱ストレスを抑制できる。

【0015】また、本発明の請求項3に係る発明は、請求項1に係る発明において、上記押圧装置の押し圧力を一定に保つ構成にしてあり、さらに、本発明の請求項4に係る発明は、請求項1に係る発明において、流体を介して駆動され、上記一定の押し圧力で上記上部金型および下部金型を押圧する押圧装置を備えた構成にしてある。

【0016】このように構成した本発明の請求項3、4に係る発明では、移動手摺の未加硫部を押圧装置により押し圧力を一定で押圧するので、加熱により溶融した未加硫部の表面とその表面に接触する金型の接触面に間隙の余裕を与えず、気泡の残留を抑制して化粧ゴム表面のざらつきを防止できる。これによって、化粧ゴムの仕上げ補正をする必要がなくて済む。

【0017】また、本発明の請求項5に係る発明は、無端状に形成される乗客コンベアの移動手摺を上部金型および下部金型で挟み込む押圧装置を有し、上記金型に内蔵した加熱電熱器で加硫成型する乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法において、上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記長手方向の両端部に上記移動手摺の既加硫部を配置し、この既加硫部の配置されている上記長手方向の両端近傍に、冷却用液体含浸布を巻いた後、上記加熱電熱器を作動させる構成にしてあり、さらに、本発明の請求項6に係る発明は、上記加熱加圧装置の長手方向の中央部およびその近傍に上記移動手摺の未加硫部を配置するとともに、上記長手方向の両端部に上記移動手摺の既加硫部を配置し、この既加硫部の配置されている上記長手方向の両端近傍に、クリーム状の気化剤を塗布した後、上記加熱電熱器を作動させる構成にしてある。

【0018】このように構成した本発明の請求項5、6に係る発明では、加熱電熱器の加熱温度を制御するのではなく、冷却用液体または気化剤により加熱加圧装置の長手方向の両端部の金型自体の温度を下げ、すなわち既加硫部の温度を再溶融限界温度以下に保つことができ、既加硫部の熱変形や熱ストレスを防止できる。これによって、化粧ゴムの経年的な熱ストレスによる劣化は防止でき、移動手摺の使用寿命を伸ばせるとともに、化粧ゴムの仕上げ補正をする必要がないため、移動手摺を1回での加硫成型できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の加熱加圧装置および加熱加圧方法の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0020】図1は本発明の第1の実施形態に係る乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置を長手方向に沿って示す縦断面図、図2は図1の加熱加圧装置内の温度分布図である。

【0021】なお、図1、図2において前述した図5～図8に示すものと同等のものには同一符号を付してある。さらに、図2の横軸は図1の加熱加圧装置16の長手方向の位置を示すものであり、縦軸は加熱加圧装置16の内部温度を示し、図8と同様に化粧ゴム3の加硫上限温度をT1、加硫下限温度をT2とし、化粧ゴム3の再溶融限界温度をT3として示した。

【0022】図1に示す本実施形態の加熱加圧装置16では、上部金型5に内蔵した加熱電熱器7が、加熱加圧装置16の長手方向に沿って順次配列され、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器7a～7eに分轄されている。これらのうち、低加熱用電熱器7a、7eは加熱加圧装置16の長手方向の両端部に配置され、中温度用電熱器7b、7dは低加熱用電熱器7a、7eより中央部寄りに配置され、加硫温度用電熱器7cは加熱加圧装置16の長手方向の中央部およびその近傍に配置されている。同様に、下部金型6に内蔵した加熱電熱器8も、加熱加圧装置16の長手方向に沿って順次配列され、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器8a～8eに分轄されている。これによって、上記の加熱電熱器7、8をそれぞれ分轄して加硫温度用、中温用、低温用として3段階の加熱方式とし、移動手摺1の既加硫部3aおよび未加硫部3bの接合面Bから長手方向の端面A、および他の接合面Cから長手方向の他の端面Dに向けてそれぞれ加熱温度を下げるようになっている。

【0023】この第1の実施形態にあつては、未加硫の化粧ゴムを帆布2共に移動手摺1の形状に成型する際、加熱加圧装置16内の下部金型6の中心位置に、未加硫の帆布2が縫合されている移動手摺1の未加硫部3bの中心を置き、その後、未加硫の化粧ゴムを載せ、この移動手摺1に上部金型5を載せた後、上部金型および下部金型6を図示しない複数の締結具で締め上げて移動手摺1を加圧し、この状態で各電熱器7a～7c、8a～

8eをそれぞれ所定温度で加熱させる。

【0024】その結果、接合面B、C間の中央部分が加硫温度用電熱器7c、8cで加熱されるので、図2に示すように化粧ゴム3の再溶融限界温度T3を越えて未加硫部3bが溶融して成形されるとともに、接合面B、Dでは既加硫部3aおよび未加硫部3bの化粧ゴム3同士が混融して均一性が得られる。同時に、端面Aおよび接合面B間の部分が低温用電熱器7a、8aと中温用電熱器7b、8bとで加熱され、同様に、他の接合面Cおよび端面D間の部分が中温用電熱器7d、8dと低温用電熱器7e、8eとで加熱されるので化粧ゴム3の再溶融限界温度T3よりほぼ低く保たれている。このとき、接合面B、Cより外側の部分で溶融温度T3を若干、超えた温度部位17、18を生じているが、これらの温度部位17、18は比較的小さい。

【0025】このように構成した第1の実施形態では、加熱加圧装置16の長手方向の両端部に位置する既加硫部3aにはゴム組成に変化を与えない程度の比較的低い温度で加熱するので、既加硫部3bにて化粧ゴム3面の凹凸が発生せず、化粧ゴム3の仕上げ補正をする必要がないため、移動手摺1を1回での加硫成型できる。また、移動手摺1の既加硫部3bに加わる熱ストレスを抑制できる。

【0026】なお、上記第1の実施形態では、加熱電熱器7、8の加熱により上部金型5および下部金型6の締結具が膨張することに伴って図示しない締結具の締結力は低下するので、所定の押し圧力に保つため、各締結具の増締めを行なう。しかしながら、接合面B、Cより外側の部分では加硫成型の必要がないため押圧する必要はない。また、接合面B、Cより外側の部分で再溶融限界温度T3を超える部位17、18の占める率は比較的低いので、加熱加圧による加硫成型後の接合線および凹凸が生じることはない。

【0027】図3は本発明の第2の実施形態に係る加熱加圧装置の説明図である。なお、図3において前述した図1、図2、図5～図8に示すものと同等のものには同一符号を付してある。

【0028】図3に示す本実施形態の加熱加圧装置19は、前述した図1に示すものと比べて、流体を介して駆動され、一定の押し圧力で上部金型5および下部金型6を押圧する押圧装置20を備えた点が異なっており、その他の構成は基本的に同様である。

【0029】押圧装置20は、上枠21および下枠22と、これらの上枠21および下枠22を連結する柱23と、上枠21に取付けられる加圧ジャッキ24と、この加圧ジャッキ24に圧力流体を供給する所定圧力発生部25とより構成されており、加圧ジャッキ24のシリンダ26が上枠21に固定され、プランジャ27が下枠22に向かって伸縮する。

【0030】この第2の実施形態にあつては、未加硫の

10

20

30

40

50

移動手摺 1 を加熱加圧装置 19 の金型 5、6 にはさみ込んで締結具 9 およびナット 10 で締結した後、押圧装置 20 の上枠 21 と下枠 22 間に金型 5、6 を設けて、上部金型 5 の上面 5a と下部金型 6 の下面 6a を水平に配置し、上部金型 5 の上面 5a 上に圧力補助材 28 を載置する。次いで、所定圧力発生部 25 の作動によりプランジャ 27 を下枠 22 に向かって伸長させ、圧力補助材 28 を介して押圧することによって金型 5、6 は一定の押し圧力で加圧される。

【0031】このように構成した第 2 の実施形態では、加熱加圧装置 19 の加熱により化粧ゴム 3 の未加硫部 3b が流動すると、上部金型 5 が沈降して締結具 9 の締結力が緩むので、上部金型 5 が沈降した分、プランジャ 26 は随時、伸長して金型 5、6 を介して化粧ゴム 3 に一定の押し圧力を付与する。そのため、加熱により溶融した未加硫部 3b 表面とその表面に接触する金型 5、6 の接触面に間隙の余裕を与えず、気泡発生を生じさせないため、加硫後の化粧ゴム 3 の表面仕上がりを良好にすることができる。

【0032】なお、この第 2 の実施形態では、図 3 に示すように中金型 12 に、必要に応じて複数個の電熱器 13 を設けることもできる。

【0033】図 4 は本発明の第 3 の実施形態に係る加熱加圧方法を説明する斜視図である。なお、図 4 において前述した図 1～図 3、図 5～図 8 に示すものと同等のものには同一符号を付してある。

【0034】図 4 に示す本実施形態の加熱加圧方法では、加熱加圧装置 29 が長手方向に均一に加熱する加熱電熱器 7、8 を備えている場合、冷却用液体を含浸した布 30 を用いるようになっている。

【0035】この第 3 の実施形態の加熱加圧方法においては、冷却用液体を含浸した布 30 を加熱加圧装置 29 の長手方向の両端部に巻き、この冷却用液体の気化熱で金型 5、6 の表面温度を下げることで長手方向の両端部の既加硫部 3a の温度が再溶融限界温度 T_3 以下となるので、加硫成型後の既加硫部 3a に接合線や凹凸が生じることはない。また、既加硫部 3a で熱劣化を生じさせないため、移動手摺 1 の使用寿命の延命化も図れる。

【0036】なお、この第 3 の実施形態の加熱加圧方法では、冷却用液体を含浸した布 30 を用いるようにしたが、本発明はこれに限らず、クリーム状の気化剤 31、例えば、カナダ Nochar 社製の S320 や E112 等の気化剤を金型 5、6 に塗布することにより、冷却用液体を含浸した布 30 を巻き付ける冷却効果以上の効果を得られる。さらに、上述した冷却用の液体を含浸させた布 30 を巻くものでは、液体を気化させて効果を得るもの大量の液体が必要となり、図示しない乗客コンベアの踏板上で加硫成型するには、液体の漏れによる機器への影響および液自体の確保、管理が必要であり、現場での作業性が懸念されるが、クリーム状の気化剤 31 を用

いれば、これらの不具合を避けることができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項 1、2 に係る乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置では、加熱温度をそれぞれ可変できる複数の電熱器を加熱加圧装置の長手方向に沿って順次配列したので、移動手摺の既加硫部に対する加熱温度を下げることができ、従来のように移動手摺の既加硫部と加硫部の接合面で接合線が生じたり、既加硫部が再溶融して凹凸を生じることがなく、補修を要せずに移動手摺を 1 回で加硫成型できる。また、移動手摺の既加硫部に加わる熱ストレスを抑制できる。したがって、移動手摺の加硫成型を行なう際の作業効率および移動手摺の使用寿命を向上できるという効果がある。

【0038】また、本発明の請求項 3、4 に係る乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置では、化粧ゴムの未加硫部の溶融に伴い金型が緩んだ分、押圧装置により金型を介して化粧ゴムを一定の押し圧力を加圧するため、溶融した未加硫部表面とその表面に接触する金型の接触面に間隙の余裕を与えず、気泡発生を生じさせない。したがって、加硫後の化粧ゴムの表面仕上がりを良好にすることができるという効果がある。

【0039】また、本発明の請求項 5、6 に係る乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧方法では、移動手摺の既加硫部の配置されている長手方向の両端近傍に、冷却用液体含浸布またはクリーム状の気化剤を巻くので、長手方向の両端部の既加硫部の温度が再溶融限界温度以下となり、加硫成型後の既加硫部に接合線や凹凸が生じることはない。また、既加硫部に加わる熱ストレスを抑制できる。したがって、移動手摺の加硫成型を行なう際の作業効率および移動手摺の使用寿命を向上できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る乗客コンベア用移動手摺の加熱加圧装置を長手方向に沿って示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の加熱加圧装置内の温度分布図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態に係る加熱加圧装置の説明図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施形態に係る加熱加圧方法を説明する斜視図である。

【図 5】一般的な乗客コンベア用移動手摺の構成を説明図である。

【図 6】従来の加熱加圧装置の縦断面図である。

【図 7】図 6 の加熱加圧装置を長手方向に沿って示す縦断面図である。

【図 8】従来の加熱加圧装置内の温度分布図である。

【符号の説明】

1 移動手摺

3 化粧ゴム

10

20

30

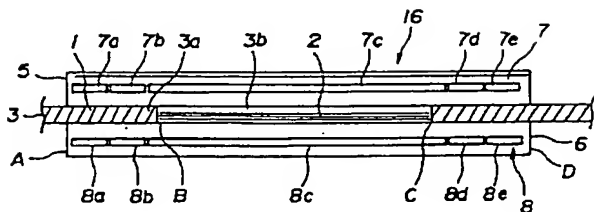
40

50

- 3 a 既加硫部
- 3 b 未加硫部
- 5 上部金型
- 6 下部金型
- 7、8 加熱電熱器
- 7 a、8 a 低加熱用電熱器
- 7 b、8 b 中温度用電熱器
- 7 c、8 c 加硫温度用電熱器
- 7 d、8 d 中温度用電熱器
- 7 e、8 e 低加熱用電熱器

【図1】

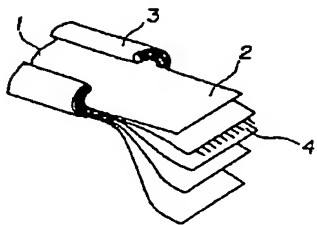
【図1】



- 1: 移動手摺
- 3: 化粧ゴム
- 3 a: 既加硫部
- 3 b: 未加硫部
- 5: 上部金型
- 6: 下部金型
- 7、8: 加熱電熱器
- 7 a、8 a: 低加熱用電熱器
- 7 b、8 b: 中温度用電熱器
- 7 c、8 c: 加硫温度用電熱器
- 7 d、8 d: 中温度用電熱器
- 7 e、8 e: 低加熱用電熱器
- 16: 加熱加圧装置

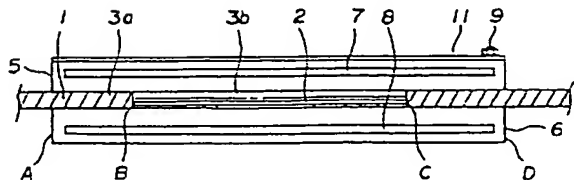
【図5】

【図5】



【図7】

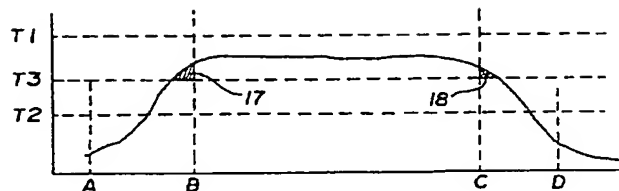
【図7】



- 9 締結具
- 10 ナット
- 12 中金型
- 13 電熱器
- 16 加熱加圧装置
- 19 加熱加圧装置
- 20 押圧装置
- 29 加熱加圧装置
- 30 冷却用液体を含浸した布
- 10 31 気化剤

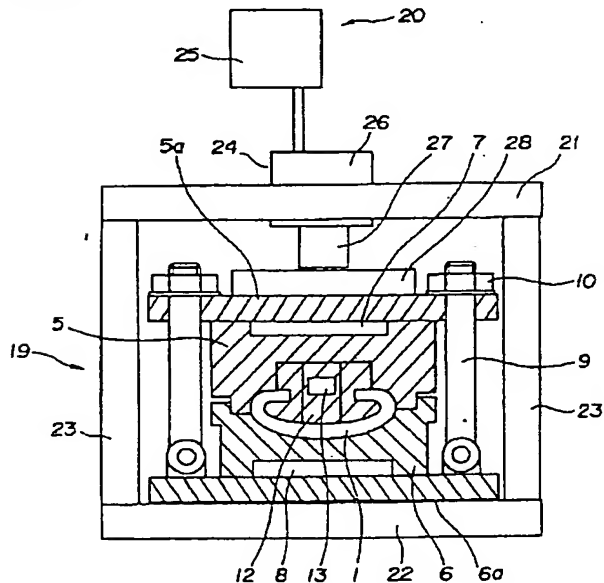
【図2】

【図2】



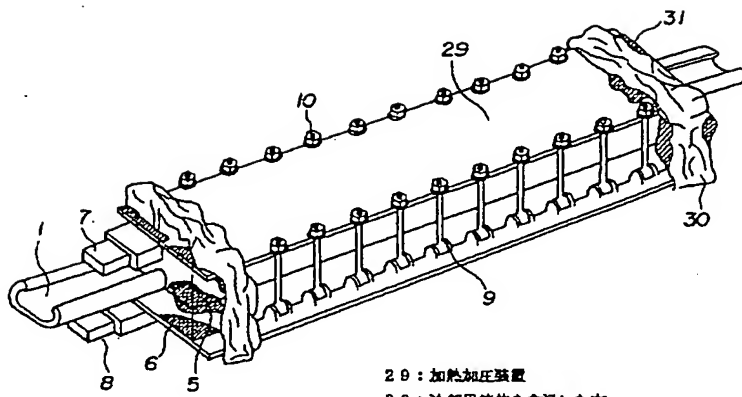
【図3】

【図3】



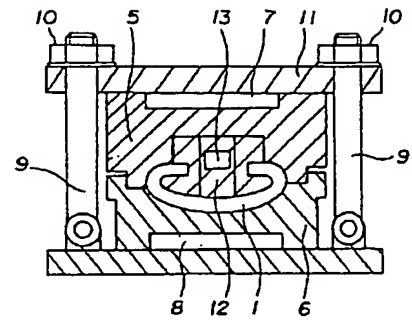
- 9: 締結具
- 10: ナット
- 12: 中金型
- 13: 電熱器
- 19: 加熱加圧装置
- 20: 押圧装置

【図4】



29: 加熱加圧装置
30: 冷却用液体を含有した布
31: 気化剤

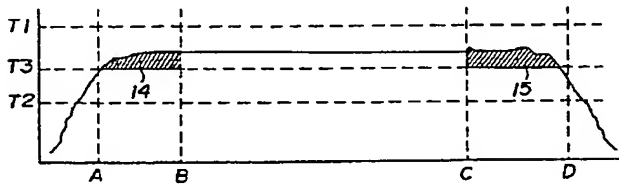
【図6】



【図4】
【図6】

【図8】

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 聡
東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステム内
(72)発明者 谷田川 忠洋
東京都足立区中川4丁目16番29号 日立エ
レベータテクノサービス株式会社内

Fターム(参考) 3F321 AA07 CF01
4F202 AA45 AG17 AH81 AK02 AK09
CA27 CB02 CC07 CN01 CN05
CN13 CN18 CN22
4F203 AA45 AG17 AH81 AK02 AK09
DA11 DB02 DC13 DK02 DM21
DM23 DN23